GOSSEN METRAWATT

METRAHIT | CAL
Générateur d'étalonnage

3-349-440-04
10/10.15

- **Générateur d'étalonnage universel et simulateur**
  mA / mV … V / °C/°F (Pt100/1000, Ni100/1000, thermocouples J, L, T, U, K, E, S, R, B, N) / 5 … 2000 Ω
- Générateur de fréquence : 1 Hz … 1000 Hz
- Fonctions de rampes et échelonnées
- Utilisation simple
- Interface et logiciel d'étalonnage METRAwin90-2 en option
- Simulateur de transmetteur (chute 0 … 24 mA)
- Certificat d'étalonnage DAkkS fourni
- Construction robuste et fiable du point de vue CEM

CE

3 YEARS WARRANTY

MADE IN GERMANY

DAkkS
Service d'accréditation allemand
D-K-15080-01-01
Certificat d'étalonnage DAkkS en série

Composants du système et plage d'utilisation

Le générateur d'étalonnage **METRAHIT CAL** fait office de calibrateur et de simulateur de précision destiné aux grandeurs électriques. Cet appareil à main convient pour les opérations de calibrage et de contrôle de précision sur site, aussi bien qu'en salle d'essai ou en laboratoire.
Grâce à ses multiples fonctions, cet instrument hautement flexible peut être utilisé pour les processus industriels, les opérations de maintenance, la fabrication des appareils ou les mesures générales, et dans de nombreux autres domaines. En tant que composant de système, il peut toujours être utilisé pour étalonner les convertisseurs et transducteurs de mesure, les amplificateurs d'isolation, les transmetteurs, les appareils de mesure de température et d'enregistrement, les régulateurs, les appareils de signalisation et d'affichage.

En connectant un adaptateur d'interface USB X-TRA (Accessoires, page 4), il est possible de transférer sur PC des procédures d'étalonnage ainsi que des séquences complètes d'étalonnage orientées points de mesure. Elles sont mémorisées et appelées par simple pression d'une touche. Ceci permet d'abréger considérablement la procédure de réglage sur le générateur d'étalonnage et d'éviter les erreurs de réglage.

Le logiciel METRAwin90-2 en option simplifie la programmation, gère le transfert de données vers l'étalonneur, reprend les données de mesure d'un multimètre raccordé à la sortie d'un convertisseur ou d'un transformateur et compare les valeurs de consigne aux valeurs réelles. Les valeurs déterminées peuvent faire l'objet d'un procès-verbal d'étalonnage imprimé sur PC.

Surveillance d'alarme universelle

L'électronique intégrée génère des signaux mV, V et mA. De plus, elle peut simuler des tensions thermoélectriques sur différents types de thermocouples pour des températures préétablies (°C ou °F) aussi bien que des valeurs de résistance pour différentes sondes de température Pt et Ni.

Générateur de fréquences et de groupes d'impulsions

Le **METRAHIT CAL** peut émettre des signaux de fréquence continus pour les contrôles des API, des compteurs d'énergie, de débit, etc. Les impulsions carrées générées sont réglables en amplitude et peuvent être utilisées pour simuler des impulsions de capteurs.

Étalonnage et simulation

Il est possible de raccorder directement et d'étalonner des convertisseurs de mesure aux signaux d'entrées variés (télétransmetteurs de tension, de tension thermoélectrique, de type RTD, à 2 fils entre autres). Avec un multimètre (**METRAHIT** | X-TRA p. ex.), il est possible de mesurer les valeurs de mesure correspondantes à la sortie du convertisseur de mesure, et à l'aide d'un adaptateur, de les transférer éventuellement sur PC où elles peuvent être affichées avec le logiciel METRAwin90-2 en option et comparées aux valeurs préétablies d'étalonnage. Les valeurs réelles et les consignes peuvent être visualisées ou imprimées sous forme de certificat. En position « mA-Sink », le **METRAHIT CAL** simule un transmetteur à deux fils et extrait la valeur de courant choisie de la chaîne de mesure.

METRAHIT | CAL
Générateur d'étalonnage

Modes d'émission pour les fonctions de génération et de chute

Les signaux d'étalonnage peuvent être émis au choix manuellement (en entrant les chiffres avec les touches) ou automatiquement par intervalles (niveaux) avec des étapes intermédiaires ou de manière linéaire sous forme de rampe.
Le **METRAHIT CAL** peut ainsi faire office de générateur de précision pour les contrôles dynamiques.
Selon l'exigence, la dynamique d'essai souhaitée peut être définie, p. ex., par les valeurs finales échelonnées et le nombre d'étapes intermédiaires (intervalles) ou les temps de montée et de contact (rampe).
Cela est très pratique, notamment, pour les contrôles de longue durée des enregistreurs de laboratoire ou intégrés et des convertisseurs de mesure, ainsi que pour les opérations de maintenance effectuées par un homme seul.

Valeurs fixes

Les valeurs d'étalonnage sont programmées directement et émises, après avoir choisi la fonction d'étalonnage, à l'aide du clavier de l'appareil.

Intervalle

Dans ce mode, les valeurs d'étalonnage sont émises en continu par étapes entre les valeurs minimum et maximum programmées de l'appareil à étalonner. Les étapes peuvent être déclenchées automatiquement (temps par étape : 1 s … à 60 min) ou manuellement.

Rampe

Dans ce mode, les valeurs d'étalonnage linéaires sont émises en continu entre les valeurs minimum et maximum programmées de l'appareil à étalonner.
Les temps de rampe montante ou descendante ainsi que de maintien avec valeurs MIN et MAX peuvent être réglés entre 1 s et 60 min.

Simulation de température

Les dix types de sondes les plus courants sont proposés pour la simulation des tensions thermoélectriques. La tension thermoélectrique peut être émise par rapport à une soudure froide interne (température des bornes) ou externe.
La température de soudure froide externe peut être réglée sur le générateur d'étalonnage ou à l'aide du PC. Il suffit pour cela de relier l'objet à étalonner au générateur d'étalonnage avec une ligne de tarage appropriée. Une ligne de cuivre entre le générateur d'étalonnage et l'objet à calibrer suffit dans ce cas.

Prescriptions et normes appliquées

CEI 61010-1/EN 61010-1/ VDE 0411-1	Dispositions sur la sécurité applicables aux appareils électriques de mesure, de commande, de réglage et de laboratoire
EN 60529 VDE 0470 partie 1	Appareils et méthodes de contrôle Types de protection à travers le boîtier (code IP)
DIN EN 61326-1 VDE 0843-20-1	Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire – Prescriptions relatives à la CEM – partie 1 : Exigences générales

Caractéristiques techniques

Fonction d'étalonnage	Plage d'émission	Définition 30000 digits (4¾ chiffres)		Écart propre	Surcharge
Générateur de tension continue			Résistance de charge minimale	±(% S + mV)	I_{max}
V	0…±300mV	0,01 mV	1 kΩ	0,05 + 0,02	18 mA
	0 … 3 V	0,1 mV		0,05 + 0,2	
	0 …10 V	1 mV		0,05 + 2	
	0 …15 V	1 mV		0,05 + 2	
Générateur de fréquence Rapport d'échantillonnage (rapport impulsion/pause) : 50 %, amplitude : 10 mV… 15 V			Résistance de charge minimale	±(% S + Hz)	I_{max}
Hz	1 Hz …1 kHz	0,1 …1 Hz	1 kΩ	0,05 + 0,2	18 mA
Générateur d'intensité			Charge maximum	±(% S + µA)	
mA	4 … 20 mA	1 µA	20 V	0,05 + 2	
	0 … 20 mA				
	0 … 24 mA				
Chute d'intensité				±(% S + µA)	U_{max}
mA	4 … 20 mA	1 µA	V_{in} = 4 ... 27 V	0,05 + 2	27 V
	0 … 20 mA				
	0 … 24 mA				
Générateur de résistance			Courant de sonde [mA]	±(% S + Ω)	I_{max}
Ω	5…2000 Ω	0,1 Ω	0,05...0,1..4...5	0,05 + 0,2	5 mA

Simulateur de sondes de température (définition 0,1 K)

	Type de sonde	Plage d'émission en °C	Plage d'émission en °F	Écart propre	Surcharge
°C / °F	**Pyromètres selon CEI 751**			±(% S + K)	I_{max}
	Pt100	–200 …+850	–328…+1562	0,1 + 0,5	5 mA
	Pt1000	–200 …+300	–328 …+572	0,1 + 0,2	
	Pyromètres selon DIN 43760			±(% S + K)	I_{max}
	Ni100	–60 …+180	–76 …+356	0,1 + 0,5	5 mA
	Ni1000	–60 …+180	– 76 …+356	0,1 + 0,2	
	Courant de sonde RTD 0,05 ... 0,1 ... 4 ... 5 mA			*	
	Thermocouples selon DIN ou CEI 584-1			ΔU en mV *	I_{max}
	K (NiCr/Ni)	– 250…+1372	–418…+2501	±(0,05% de |Setting| + 0,02 mV)	18 mA
	J (Fe/CuNi)	– 210…+1200	–346…+2192		
	T (Cu/CuNi)	– 270…+400	–454…+752		
	B (Pt30Rh/Pt6Rh)	+500...+1820	+932…+3308		
	E (NiCr/CuNi)	– 270…+1000	– 454…+1832		
	R (Pt13Rh/Pt)	– 50…+1768	–58…+3214		
	N (NiCrSi-NiSi)	– 270…+1300	– 454…+2372		
	S (Pt10Rh/Pt)	– 50…+1768	–58…+3214		
	L (Fe/CuNi)	–200…+900	–328…+1652		
	U (Cu/CuNi)	–200…+600	– 328…+1112		

* sans soudure froide interne ; par rapport à la température de référence fixe en °C et à la tension thermoélectrique de l'élément
Soudure froide interne : écart propre 2 K, soudure froide externe : entrée –30 … 60 °C

Légende

S = Set = valeur de réglage

Conditions de référence

Température ambiante +23 °C ±2 K
Humidité relative 40 … 75 %
Tension des piles 3,0 V ±0,1 V

Horloge temps réel

Format	JJ.MM.AAAA hh:mm:ss
Résolution	0,1 s
Précision	±1 min/mois
Influence de la température	50 ppm/K

Affichage

Écran LCD (65 mm x 36 mm) avec affichage numérique et affichage de l'unité du générateur et diverses fonctions spéciales.

Rétro-éclairage

Le rétro-éclairage activé est coupé automatiquement après 1 min environ.

Affichage / hauteur des chiffres	chiffres 7 segments afficheur principal : 1 x 6 digits, 12 mm afficheurs secondaires : 2 x 6 digits, 7 mm
Résolution maximum	30000
Afficheur de polarité	affichage du symbole « – »
Rafraîchissement de l'affichage	2 x/s, toutes les 500 ms

Alimentation électrique

Piles	2 x piles rondes de 1,5 V (2 x AA) piles alcalines type CEI LR6 (ou accus NiMH 2 x 1,2 V)
Durée de fonctionnement	avec piles alcalines (2600 mAh)

Fonction d'étalonnage	Courant consommé	Durée de fonctionnement
mV, thermocouple	55 mA	45 h
15 V	240 mA	10 h
Ω, RTD	85 mA	30 h
Chute 20 mA	310 mA	8 h
Source 20 mA	310 mA	8 h

Au-dessous de 1,8 V, l'appareil s'arrête automatiquement.

Test des piles — affichage du symbole à 4 segments " ▭ " indiquant la capacité des piles. Consultation de la tension actuelle des piles par fonction de menu.

Économie d'énergie

L'appareil s'éteint automatiquement si aucun élément de commande n'est activé pendant environ 10 minutes. La fonction de générateur est désactivée au bout de 5 minutes (les bornes sont mises hors tension et hors courant). La fonction d'arrêt automatique peut être désactivée.

Prise adaptateur secteur — Si l'adaptateur secteur NA X-TRA est branché, les piles ou les accus sont automatiquement coupés.
Les accus dans l'appareil doivent être rechargées de manière externe.

Fusible

Fusible	FF0,63 A/700 V, 6,3 mm x 32 mm puissance de coupure min. 1,5 kA

Sécurité électrique

Classe de protection	II selon EN 61010-1:2010/VDE 0411-1:2011
Tension de service	max. 50 V
Catégorie de mesure	I (250 V)
Degré de contamination	2
Tension d'essai	500 V~ selon EN 61010-1:2001/ VDE 0411-1:2002

Compatibilité électromagnétique CEM

Émission de parasites	EN 61326-1:2006 classe B
Résistance aux parasites	EN 61326-1:2006 EN 61326-2-1:2006

Interface de données

Type	optique par infrarouges au travers le boîtier
Transmission des données	série, bidirectionnelle (non compatible IrDa)
Protocole	spécifique à l'appareil
Vitesse de transmission	38400 bauds
Fonctions	Réglage/appel des fonctions d'étalonnage et paramétrage

Avec l'adaptateur d'interface enfichable USB X-TRA (voir Accessoires), l'adaptation s'effectue au niveau de l'interface USB de l'ordinateur.

Conditions d'environnement

Plage de précision	0 °C … +40 °C
Plage de températures de service	–10 °C … +50 °C
Plage de températures de stockage	–25 °C … +70 °C (sans piles)
Humidité relative	40% … 75%, sans condensation
Altitude maximum	2000 m

Construction mécanique

Boîtier	matière plastique résistante aux chocs (ABS)
Dimensions	200 mm x 87 mm x 45 mm (sans étui en caoutchouc)
Poids	0,35 kg env. avec les piles
Type de protection	IP 54 (compensation de pression par le boîtier)

Extrait de la table à propos de la signification des codes IP

IP XY (1er chiffre X)	Protection contre la pénétration de corps étrangers solides	IP XY (2e chiffre Y)	Protection contre la pénétration d'eau
5	Protection contre les poussières	4	Éclaboussement d'eau

METRAHIT | CAL
Générateur d'étalonnage

Articles livrés

1 générateur d'étalonnage **METRAHIT CAL** avec 2 piles CEI LR6
1 1 paire de câbles de mesure de sécurité (jaune et noir) (1,5 m) avec pointes de touche de 4 mm, 1000 V CAT III, 600 V CAT IV
1 mode d'emploi abrégé
1 CD-ROM avec mode d'emploi en allemand et en anglais
1 étui de protection en caoutchouc
1 certificat d'étalonnage DAkkS

Garantie

3 ans pièces et main d'œuvre
1 an pour l'étalonnage

Accessoires

Adaptateur d'interface pour connexion USB

L'adaptateur d'interface bidirectionnel USB X-TRA possède les fonctions suivantes :

- réglage du multimètre **METRAHIT CAL** sur le PC.
- lecture des données de la mémoire du **METRAHIT CAL**.

L'adaptateur ne requiert aucune alimentation en tension séparée. Sa vitesse de transmission est de 38 400 bauds.
Un CD-ROM comportant les programmes de gestion actuels pour les systèmes d'exploitation basés sur Windows est fourni.

Logiciel d'étalonnage METRAwin90-2

Ce logiciel sert à consigner sans papier et à gérer les résultats d'étalonnage, à générer des procédures d'étalonnage et à contrôler à distance le générateur d'étalonnage.
Les opérations du générateur d'étalonnage **METRAHIT CAL** peuvent être contrôlées en ligne ou hors ligne après avoir chargé toutes les procédures d'étalonnage.

Sacoche avec bandoulière Cordura HitBag

pour multimètre de la série METRAHIT (avec/sans étui en caoutchouc) et METRAport

Mallette en mousse rigide HC20

pour multimètre (avec/sans étui en caoutchouc GH18) et accessoires

Indications à fournir à la commande

Description	Type	Référence
Générateur d'étalonnage, voir articles livrés	**METRAHIT CAL**	M244A
Pack d'étalonnage comprenant le générateur d'étalonnage **METRAHIT CAL** et le multimètre METRAHIT X-TRA dans une mallette en mousse rigide HC30 avec jeu de câbles, piles et certificats d'étalonnage DAkkS.	METRAHIT CAL Pack	M244B
Accessoires		
Adaptateur secteur avec entrée large plage AC 90 ... 253 V / DC 5 V, 600 V CAT IV	NA X-TRA	Z218G
Jeu de piles rechargeables (4 piles NiMH 1600 mAh) et chargeur	Jeu d'accus 1ASi	Z206B
Sacoche de transport en similicuir pour METRAHIT	F829	GTZ3301000R0003
Sacoche avec bandoulière Cordura pour multimètre de la série METRAHIT	HitBag	Z115A
Étui « toujours prêt » en cuir synthétique avec poche pour le câblage	F836	GTZ3302000R0001
Étui « toujours prêt » pour 2 METRAHIT, 2 adaptateurs et accessoires	F840	GTZ3302001R0001
Mallette en mousse rigide pour un METRAHIT et accessoires	HC20	Z113A
Mallette en mousse rigide pour deux METRAHIT et accessoires	HC30	Z113B
Adaptateur d'interface bidirectionnel IR/USB	USB X-TRA	Z216C
Logiciel d'étalonnage pour la commande du **METRAHIT CAL** et l'évaluation des résultats d'étalonnage	METRAwin90-2	Z211A
Fusible	FF0,63 A/700 V	Z109J

Vous trouverez de plus amples informations sur les accessoires

- *dans le catalogue Appareils de mesure et de contrôle*
- *dans l'Internet sous www.gossenmetrawatt.com*

Rédigé en Allemagne • Sous réserve de modifications • Vous trouvez une version pdf dans l'internet

GOSSEN METRAWATT

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Allemagne

Téléphone +49 911 8602-111
Télécopie +49 911 8602-777
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com